

Title	30%Conray使用によるDrip infusion pyelographyの経験
Author(s)	深津, 英捷; 三矢, 英輔; 瀬川, 昭夫; 山内, 高峰
Citation	泌尿器科紀要 (1972), 18(12): 1101-1110
Issue Date	1972-12
URL	http://hdl.handle.net/2433/121460
Right	
Type	Departmental Bulletin Paper
Textversion	publisher

30 % Conray 使用による Drip Infusion Pyelography の経験

名古屋大学医学部泌尿器科学教室 (主任: 三矢英輔助教授)

深 津 英 捷
三 矢 英 輔
瀬 川 昭 夫
山 内 高 峰

CLINICAL EXPERIENCE WITH 30 % MEGLUMINE IOTHALAMATE (30 % CONRAY) IN DRIP INFUSION PYELOGRAPHY

Hidetoshi FUKATSU, Hideo MITSUYA,
Akio SEGAWA and Takane YAMAUCHI

*From the Department of Urology, Nagoya University School of Medicine
(Chairman: Ass. Prof. H. Mitsuya, M.D.)*

Drip infusion pyelography was performed with 30 % Conray-DIP in 58 cases (116 kidneys and ureters). Diagnostic contribution of it was estimated as follows.

	Nephrographic visualization	Visualization of the pelvis and ureter
Normal group	100 %	95.3 %
Diseased group	74.5 %	62.7 %

DIP with 30 % Conray was easy in technique and proved to be safe. Time of the best nephrogram and pyeloureterogram, effect of pre-DIP diuresis, and other useful aspects of DIP were discussed.

はじめに

通常われわれは、排泄性尿路撮影法として intravenous pyelography (IVP) により尿路の形態学的観察をおこなってきた。そして IVP にて診断が不十分なときに第2段階の検査法として retrograde pyelography (RP) を施行してきたが、RP は技術的にも専門医に限られ、下部尿路の病変のため実施不可能なときもあり、また患者のうける精神的、肉体的苦痛の問題や上部尿路に感染のおそれもある。そこで IVP より診断的貢献度がたかく、かつ RP の代用にもなる撮影方法として最近 drip infusion pyelography (DIP) がおこなわれるようになった。DIP 法は1964年 Schencker¹⁾ が報告していらい、その応用や有用性、安全性についての報告が数多くおこなわれてき

た。以前は使用時に造影剤と希釈液とをイリゲーターにて混合使用していたが、今回われわれは、希釈使用の必要がなく、直接使用できる DIP 用 30% Conray の提供をうけたので、その使用経験を報告する。

組 成

DIP 用 30% Conray は 220 ml バイアルびんとして試作されたものであり、使用時希釈の必要はない。その組成は 5-acetamido-2, 4, 6-triiodo-N-methylisophthalamic acid-N-methylglucamine-salt (meglumine iothalamate) を 30w/v の割合に含有する水溶液で、1 ml 中のヨード含量 141 mg (1 びん 220 ml 中 31.02 g) であり、比重は 25°C で 1.162, 37°C で 1.161 である。また粘稠度は 25°C で 1.921 cps, 37°C で 1.398 cps, pH は 6.98 であり、分子式 $C_{18}H_{26}N_3O_9I_3$,

分子量は 809.2 である。

対象および方法

今回の DIP 施行症例は、名古屋大学附属病院泌尿器科に1971年8月より1972年5月までの期間の入院または外来通院患者で、通常の IVP では造影が不十分で適確な診断のくだしえなかった症例である。DIP 施行方法は教室の小幡・三矢²⁾らの報告と同じであるが、前処置としての下剤、浣腸などはおこなわず昼食を中止させ、水を多量に飲むように指示し午後より施行した。造影剤はとくに加温せず 18 gauge 針の附属点滴セットを用い室温にて 220 ml 全量を 5～10分以内に開放点滴静注した。点滴所要時間は平均 6分52秒であった。撮影は水平仰臥位で圧迫帯を使用せず注射開始後10分、20分、30分、40分、60分目に施行したが、必要に応じて120分目や立位撮影もおこない、また下部尿路疾患の場合は排尿後や持続導尿を施行しつつおこなった。

DIP の検討

DIP を対象としたものは通常の IVP では造影不十分のため適確な診断をくだしえなかった症例に施行したが、その対象を下記のように分類した。

A グループ：IVP では造影が不十分であったが、DIP (または RP) にて尿路に異常を認めなかった症例群 (Table 1, 計19症例)

B グループ：IVP で造影が不十分であり、DIP (または RP) にて1側の腎または尿管に疾患を認めた症例群 (Table 2, 計27症例)

C グループ：IVP で造影が不十分であり、DIP (または RP) にて両側の腎または尿管に疾患を認めた症例群 (Table 3, 計6症例)

上記のA、BおよびCグループのBUN、血清 creatinine 値はいずれも正常範囲内 (BUN 20 mg/dl, 血清 creatinine 1.4 mg/dl 以下) である。

D グループ：IVP で造影が不十分であり、DIP (ま

Table 1. Group A

症例	年齢	性別	診 断 名	腎 機 能		最良のネフログラムの得られた時間および貢献度		最良の腎盂尿管像の得られた時間および貢献度		副作用
				BUN mg/dl	血 清 creat. mg/dl	右	左	右	左	
1	60	男	左腎腫瘍疑	17.0 16.0	1.1 0.9	10分優	10分優	20分良	20分良	—
2	28	女	〃	6.8 8.0	0.6 0.7	10 良	10 良	20 良	20 良	嘔 気
3	30	男	右腎出血疑	11.3 15.0	1.4 1.1	10 優	10 良	20 良	20 良	—
4	67	女	右腎腫瘍疑	17.7 20.0	1.4 1.4	10 優	10 良	10 良	10 良	—
5	53	〃	右腎結核疑	20.0	0.7	10 良	10 優	30 良	30 良	蕁麻疹 クシャミ
6	59	男	右尿管腫瘍疑	12.7 13.2	1.1 1.0	30 良	10 良	可	20 良	—
7	56	〃	右腎結核疑	15.7	1.2	10 良	10 良	20 良	20 良	—
8	66	〃	〃	11.7 11.5	0.9 1.1	20 優	20 良	20 良	20 良	—
9	44	〃	〃	20.0 17.7	0.7 1.1	10 優	10 良	可	20 良	—
10	24	〃	左腎結核疑	9.0	0.5	10 良	20 良	20 良	20 良	—
11	69	〃	〃	17.6 16.0	0.9 0.9	10 良	20 良	20 良	可	—
12	57	〃	右尿管結石疑	11.4	1.0	10 良	10 良	10 良	20 良	—
13	47	〃	右腎結石疑	9.8	1.1	10 良	10 良	20 良	20 良	—
14	25	〃	右腎出血疑	12.0	0.7	10 優	10 優	30 良	30 良	—
15	16	女	右腎結核疑	7.8	0.6	10 良	10 良	30 良	20 良	—
16	47	男	〃	15.7 16.0	1.2 1.0	10 優	10 優	20 良	20 良	—
17	51	〃	右腎出血疑	19.0 18.6	1.0 1.2	10 良	10 良	20 良	20 良	—
18	37	女	右腎結核疑	20.0	1.3	10 良	20 良	10 良	20 良	—
19	21	〃	左腎結石疑	16.1	0.9	10 優	10 優	20 良	20 良	—

Table 2. Group B

症例	年齢	性別	診 断 名	腎 機 能		最良のネフログラムの 得られた時間および 貢献度		最良の腎盂尿管像の 得られた時間および 貢献度		副作用
				BUN mg/dl	血 清 creat. mg/dl	右	左	右	左	
1	38	女	左尿管狭窄	19.2 20.0	1.2 1.1	10分優	20分優	20分良	30分優	—
2	69	男	右尿管結石	17.0	0.9	20 良	10 優	60 優	30 良	—
3	58	〃	右腎盂腫瘍	17.7 18.0	0.8 1.0	20 優	20 良	30 良	30 良	嘔 吐
4	17	〃	左尿管結石	10.7 11.0	0.7 0.7	20 良	30 良	20 良	60 優	—
5	39	〃	右尿管結石	19.0	0.9	20 良	10 良	30 優	10 良	—
6	38	女	右萎縮腎	20.0 19.0	1.4 0.9	30 良	10 良	60 良	20 良	—
7	62	男	右腎結核	11.2	0.9	20 良	10 良	30 良	10 良	—
8	53	女	右尿管狭窄	11.5 12.0	0.9 1.1	10 優	10 優	30 優	20 良	—
9	57	〃	〃	16.0 16.5	1.3 1.4	不可	10 良	不可	20 良	—
10	54	男	左腎結石	18.0	1.2	20 良	20 良	20 良	可	蕁麻疹 クシャミ
11	62	女	右腎結石	12.2	1.1	可	10 良	可	20 良	
12	83	〃	右尿管狭窄	18.1 19.0	1.2 1.1	20 良	10 優	60 優	30 良	—
13	21	〃	左發育不全腎	12.6	0.9	20 優	不可	30 良	不可	—
14	43	男	左尿管狭窄	16.0	1.1	20 良	30 良	20 良	60 良	—
15	44	女	右腎結核	11.4 12.0	1.4 1.2	不可	10 良	不可	20 良	—
16	59	〃	右尿管狭窄	10.3 11.2	0.9 1.1	30 良	20 優	可	20 良	—
17	47	〃	左萎縮腎	16.0	0.7	10 優	20 良	10 良	30 良	—
18	26	男	左回転腎	12.1	1.2	20 良	30 良	20 良	30 良	—
19	44	〃	〃	17.6	0.9	10 優	10 優	20 良	30 良	—
20	52	〃	左尿管狭窄	18.0 19.2	1.1 1.2	10 良	30 良	20 良	60 良	—
21	43	女	左腎結核	12.2	0.7	20 優	30 良	30 良	不可	—
22	67	男	右尿管結石	14.2	0.7	不可	30 優	不可	30 良	嘔 気
23	34	〃	左尿管狭窄	16.0	1.1	10 優	20 良	10 良	20 優	
24	39	〃	右尿管狭窄	12.1	0.9	30 良	10 良	60 優	20 良	—
25	34	女	右尿管結石	10.7 11.0	0.7 0.8	40 良	10 優	40 優	20 良	—
26	63	男	右尿管狭窄	19.0 20.1	1.2 1.2	可	10 良	60 良	20 良	—
27	15	〃	右腎嚢胞	11.6 10.7	0.5 0.7	10 優	10 優	20 良	20 良	—

たは RP) にて両側の腎または尿管に疾患を認め、BUN、血清 creatinine 値が正常範囲を越している症例群 (Table 4, 計 6 症例)

1. 成 績

この 58 症例、116 腎 (または尿管) を疾患群 51 例 (B グループ 27 例, C グループ 12 例, D グループ 12 例) と非疾患群 65 例 (A グループ 38 例, B グループ 27 例) との 2 群に分類した。

i) ネフログラムの診断的貢献度と最良のネフログ

ラムの得られた時間について

診断的貢献度の判定基準としては下記のようにした。

優：腎動脈撮影時のネフログラムに匹敵するか、それに近い鮮明度の得られた場合。

良：IVP 時のネフログラムより鮮明な像が得られ、診断的にも有用性があると思われた場合。

可：IVP 時のネフログラムと同じ程度か、それ以下の場合。

Table 3. Group C

症例	年齢	性別	診断名	腎機能		最良のネフログラムの得られた時間および貢献度		最良の腎盂尿管像の得られた時間および貢献度		副作用
				BUN mg/dl	血清 creat. mg/dl	右	左	右	左	
1	54	男	馬蹄鉄腎	11.6 12.0	0.7 0.7	30分優	30分優	60分良	60分良	嘔吐
2	45	女	両側尿管狭窄	10.8 11.2	1.0 0.6	20 良	可	可	可	—
3	20	男	両側尿管瘤	17.6 16.0	1.0 1.0	20 優	30 優	20 優	20 良	—
4	45	〃	神経因性膀胱	18.0 20.0	1.2 1.4	30 良	可	30 良	可	蕁麻疹 クシャミ
5	32	〃	嚢胞腎	17.4 19.0	1.1 1.4	20 良	30 良	20 良	30 良	—
6	51	女	両側尿管狭窄	14.6 15.1	1.2 1.4	20 良	30 良	20 良	40 良	—

Table 4. Group D

症例	年齢	性別	診断名	腎機能		最良のネフログラムの得られた時間および貢献度		最良の腎盂尿管像の得られた時間および貢献度		副作用
				BUN mg/dl	血清 creat. mg/dl	右	左	右	左	
1	57	女	両側尿管狭窄	35.4 36.0	2.4 2.6	30分良	可	60分良	可	—
2	53	〃	〃	80↑	3.0↑	不可	不可	不可	不可	—
3	35	〃	〃	25.4 20.9	2.3 2.0	30 優	30 良	60 良	60 良	嘔気
4	61	〃	〃	26.7 28.0	1.6 1.7	30 良	30 良	60 良	可	嘔気
5	77	男	左右腎結石瘍	33.1 38.7	2.3 2.5	30 良	30 良	可	可	—
6	60	〃	前立腺肥大症	54.7 56.6	3.8 3.7	可	可	可	可	—

Table 5. ネフログラムの貢献度

疾患	疾患群 (51例)				非疾患群 (65例)			
グループ	A	B (27例)	C (12例)	D (12例)	A (38例)	B (27例)	C	D
優		5	4	1	13	13		
良		16	6	6	25	14		
可		2	2	3				
不可		4		2				
貢献度		77.7%	83.3%	58.3%	100%	100%		

貢献度(+) 優および良

不可：まったくネフログラムの得られなかった場合。
上記のうち優および良を貢献度(+)とした。その貢献度についての内訳は Table 5 に示すごとく、疾患群における B グループでは 27 例のうち優 5 例、良 16 例、可 2 例、不可 4 例、C グループでは 12 例のうち優 4 例、良 6 例、可 2 例、D グループでは 12 例のうち優 1 例、良 6 例、可 3 例、不可 2 例であり、この疾患群に

おける貢献度(+)は 74.5% であった。非疾患群における A グループでは 38 例のうち優 13 例、良 25 例、B グループでは 27 例のうち優 13 例、良 14 例であり、この非疾患群における貢献度(+)は 100% であった。また貢献度(+)の例における最良のネフログラムの得られた時間は Table 6 に示すごとく、疾患群における B グループでは 27 例のうち 10 分目 3 例、20 分目 9 例、30 分目 8 例、

Table 6. 最良のネフログラムの得られた時間

疾 患	疾 患 群 (51例)				非 疾 患 群 (65例)			
グ ル ー プ	A	B (27例)	C (12例)	D (12例)	A (38例)	B (27例)	C	D
10 分 目		3			32	18		
20 分 目		9	4		5	8		
30 分 目		8	6	7	1	1		
40 分 目		1						
60 分 目								
		可 2 不可 4	不可 2	可 3 不可 2				

40分目1例（貢献度(+)6例），Cグループでは12例のうち20分目4例，30分目6例（貢献度(+)2例），Dグループでは12例のうち30分目7例（貢献度(+)5例）であり，非疾患群におけるAグループでは38例のうち10分目32例，20分目5例，30分目1例，Bグループでは27例のうち10分目18例，20分目8例，30分目1例であった。

ii) 腎盂尿管像の診断的貢献度と最良の腎盂尿管像の得られた時間について

診断的貢献度の判定基準としては下記のようにした。

優：RP に匹敵するような良好な充満度と濃さを示す鮮明な尿路像の得られた場合。

良：RP に匹敵するような鮮明度は得られなかった

が，適確な診断ができ，RP を必要としなかった場合。

可：通常の IVP と同じ程度か，それ以上の鮮明度が得られたが，RP を必要とした場合。

不可：まったく造影されず診断のたすけにならなかった場合。

上記のうち優および良を貢献度(+)とした。その貢献度についての内訳は Table 7 に示すごとく，疾患群におけるBグループでは27例のうち優9例，良10例，可3例，不可5例，Cグループでは12例のうち優2例，良7例，可3例，Dグループでは12例のうち良4例，可6例，不可2例であり，この疾患群における貢献度(+)は62.7%であった。非疾患群におけるAグルー

Table 7. 腎盂尿管像の貢献度

疾 患	疾 患 群 (51例)				非 疾 患 群 (65例)			
グ ル ー プ	A	B (27例)	C (12例)	D (12例)	A (38例)	B (27例)	C	D
優		9	2					
良		10	7	4	35	27		
可		3	3	6	3			
不可		5		2				
貢 献 度		70.3%	75.0%	33.3%	92.1%	100%		

貢献度(+) 優および良

Table 8. 最良の腎盂尿管像の得られた時間

疾 患	疾 患 群 (51例)				非 疾 患 群 (65例)			
グ ル ー プ	A	B (27例)	C (12例)	D (12例)	A (38例)	B (27例)	C	D
10 分 目					5	4		
20 分 目		2	4		25	18		
30 分 目		8	2		5	5		
40 分 目		1	1					
60 分 目		8	2	4				
		可 3 不可 5	可 3	可 6 不可 2	可 3			

プでは38例のうち良35例、可3例、Bグループでは27例のうち良27例であり、この非疾患群における貢献度(+)は95.3%であった。また貢献度(+)の例における最良の腎盂尿管像の得られた時間はTable 8に示すごとく、疾患群におけるBグループでは27例のうち20分目2例、30分目8例、40分目1例、60分目8例(貢献度(+)8例)、Cグループでは12例のうち20分目4例、30分目2例、40分目1例、60分目2例(貢献度(+)3例)、Dグループでは12例のうち60分目4例(貢献度(+)8例)であり、非疾患群におけるAグループでは38例のうち10分目5例、20分目25例、30分目5例(貢献度(+)3例)、Bグループでは27例のうち10分目4例、20分目18例、30分目5例であった。

以下代表的な症例を供覧する。

症例C-1 54才 男

主訴腰痛にて来院、KUBでは結石様陰影は認めない、IVP (Fig. 1) にもネフログラムははっきりせず、両側の腎杯が少々造影されている程度であり、適確な診断をくだしえなかったが、DIP (Fig. 2) によりネフログラムは特有の形を示すとともに橋部が腎実質で占められていることが判明し、両側の腎杯および腎盂の拡張も認め馬蹄腎と診断した。

症例B-27 15才 男

主訴血尿にて来院、KUBでは結石様陰影は認めない、IVP (Fig. 3) にて右上腎杯の圧迫像を認めたが診断は確定せず、DIP (Fig. 4) により明瞭なネフログラムの描出にともない線透過性の2個の嚢胞を右腎上極に認め、右孤立性腎嚢胞と診断した。

症例B-23 34才 男

主訴左側腹部疼痛にて来院、KUBでは結石様陰影は認めない、IVP (Fig. 5) では左腎盂の拡張を認めたが尿管像は不鮮明であった。DIP (Fig. 6) により左腎盂腎杯の拡張と尿管像も明瞭に描出され、尿管狭窄による水腎と判明した。

症例B-5 39才 男

主訴右側腹部疼痛にて来院、KUBにて右尿管口より約6cm上部に結石陰影を認め、つぎにIVP (Fig. 7) にても右腎盂の拡張を認めたが尿管像の描出は不十分であった。DIP (Fig. 8) により右腎盂腎杯および結石より上部の尿管の拡張が明瞭に描出された。

2. 安全性について

DIP施行時の安全性について、一般的な副作用と腎機能におよぼす影響について検討してみた。

i) 副作用

58症例のうち副作用の発現をみたのは9症例(15.5%)であり、その内訳はTable 9に示すごとく、嘔気4例、クシャミ3例、蕁麻疹3例、嘔吐2例であった。ただし副作用が重複している症例3例を含む。副作用の発現頻度を各疾患群別にみるとAグループ10.5%、Bグループ11.1%、Cグループ33.3%、Dグループ33.3%であった。前回、ウログラフィン、ウロビゾン、コンラキシンによるDIPでは279症例のうち41症例(14.9%)に副作用がみられ、コンレイによるDIPのほうが副作用の発現頻度はやや多かったが、全例とも副作用は一過性で軽度であり処置を必要としたものはなかった。

ii) 腎機能におよぼす影響について

30% Conrayは有機ヨード製剤であり、この造影剤220ml中のヨード含量は31.02gである。このDIP用30% Conray 220mlがBUN、血清creatinine値におよぼす影響について検討してみた。これらを計測した日時は施行前と造影剤注入後は2時間後もあり、また3日後と期間がまちまちであるがTable 1~4に示すごとく、施行前後の値の変化はほとんど認めなかった。

考 按

1964年 Schencker が DIP 法を発表して以来、その有用性についての報告は数多くあり、1967年には Pratt ら³⁾ が IVP よりも描出が優れており、このために RP の施行率を30%減少せしめたことを報告して

Table 9. 副作用

	全 症 例	Aグループ	Bグループ	Cグループ	Dグループ
施行症例	58	19	27	6	6
副作用	9 (15.5%)	2 (10.5%)	3 (11.1%)	2 (33.3%)	2 (33.3%)
嘔 気	4	1	1		2
クシャミ	3	1	1	1	
蕁麻疹					
嘔 吐	2		1	1	

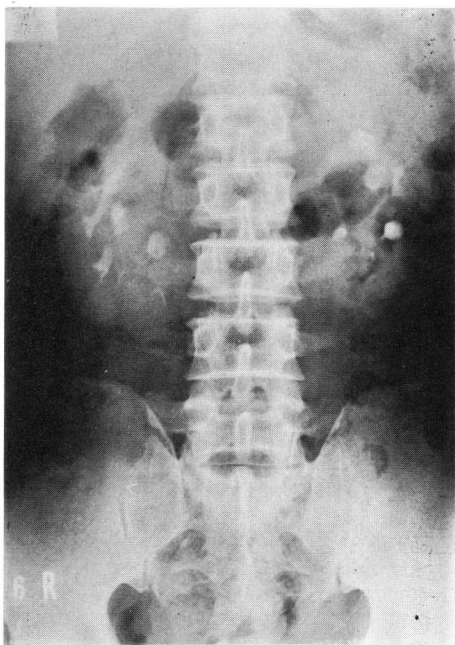


Fig. 1. 症例 C-1 IVP 6分

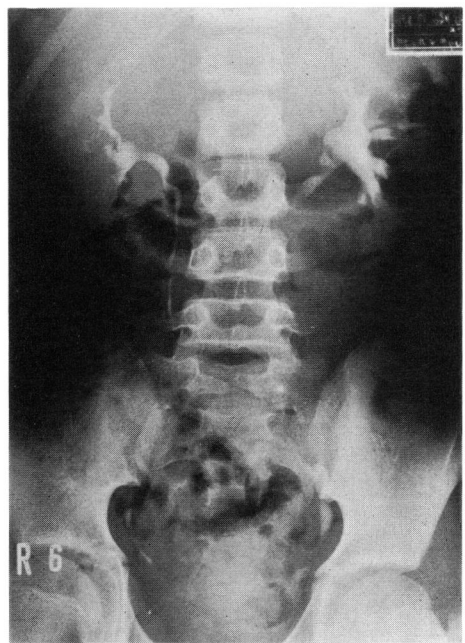


Fig. 3. 症例 B-27 IVP 6分

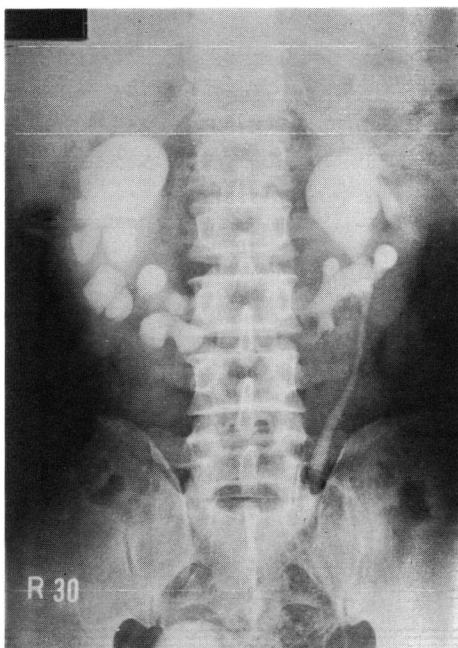


Fig. 2. 症例 C-1 DIP 30分

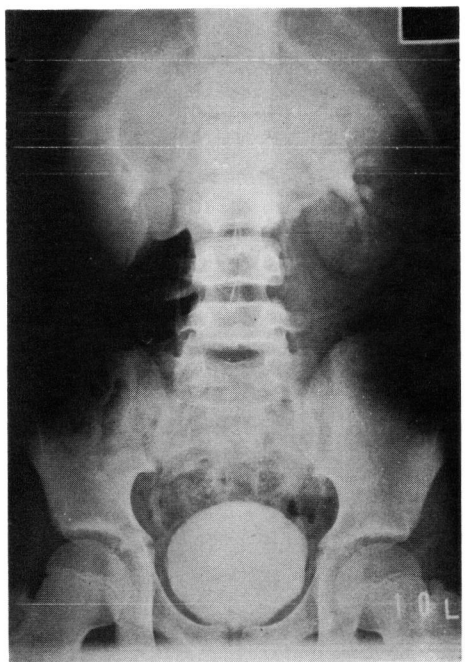


Fig. 4. 症例 B-27 DIP 10分

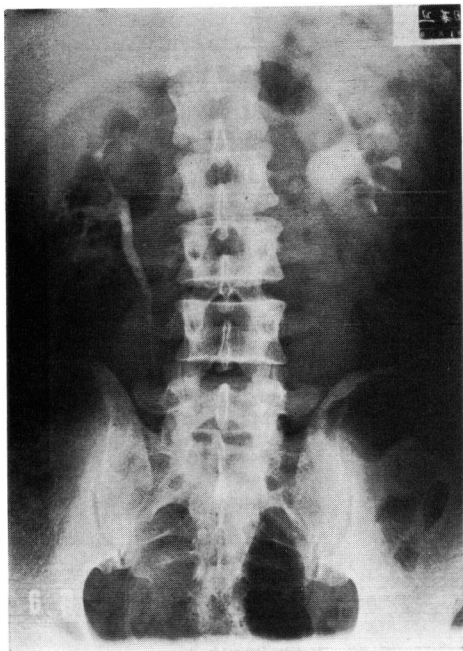


Fig. 5. 症例 B-23 IVP 6分

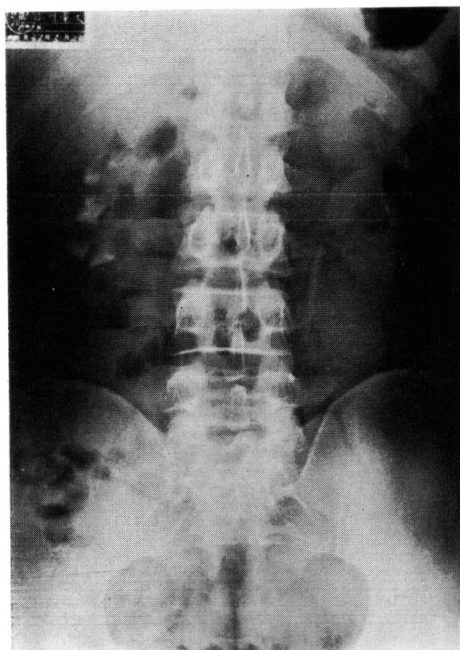


Fig. 7. 症例 B-5 IVP 6分



Fig. 6. 症例 B-23 DIP 20分

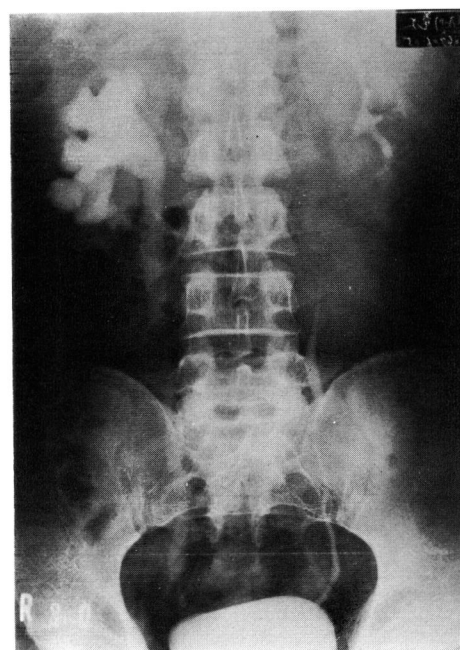


Fig. 8. 症例 B-5 DIP 30分

いる。また1970年には Erson ら⁴⁾ が腎不全例に施行して優れた効果を認めている。本邦でも教室の三矢・小幡^{5,6)} は DIP 法の各種の点について検討し、その有用性をあげ、また杉田⁷⁾、福重⁸⁾ は DIP 用30% Conray を使用して腎機能との関係、診断に対する貢献度、副作用について報告し、その利点を数多くあげている。DIP の利点のうちおもなものは、IVP より優れた鮮明な腎盂尿管像の得られることから RP の回数を減少でき、また比較的長時間にわたり鮮明なネフログラムが得られることである。従来の腎盂造影法は尿路の描出であり腎実質の病変は尿路の変化より間接的に推測するものであるのに対して、DIP 法によって得られるネフログラムは腎実質を描出するものであり、腎血管造影のネフログラムに劣るけれども腎実質の病変である腎腫瘍、腎嚢胞の描出、腎奇形の診断に役だつばかりでなく、腎機能障害の程度も推測できる。また nephrotomography を併用することによって後腹膜気体撮影や腎血管撮影など、より複雑な手技によらなくても腎の大きさ、形態、腎実質の病変をより一層はつきりと、また安全に描出しうることなどである。DIP 用 30% Conray は使用時に造影剤を希釈する必要はなく1バイアルびん全量 220 ml をそのまま点滴静注するだけで手技が比較的簡単で、付属点滴セットには 18 gauge 針がついており、粘稠度の低いこととあわせて注入も非常に速く、われわれの症例においても5～10分以内に終了し、点滴所要時間は平均6分52秒であり、造影剤の血中濃度を急速にたかめることができるので鮮明なネフログラムが得られる特徴を有する。一般的な副作用についてみると、その頻度は全体で15.5%と杉田、福重らの報告とはほぼ一致しているが、その内容は嘔気、嘔吐、クシャミ、蕁麻疹などであり、それ以外のとくに重篤な副作用は認めなかった。疾患別にみると両腎または尿管の疾患群のCおよびDグループに高率に認めたが、腎機能の状態、すなわちCグループとDグループとの間に副作用の発現頻度差は認めなかった。また腎機能におよぼす影響はBUN、血清 creatinine 値について検討してみた。使用前後の値には特別な変化は認めなかったが杉田らは腎不全の症例において施行後やや上昇するが、72時間後には回復すると述べている。また本剤がメチルグルカミン塩であることは腎不全に施行してもナトリウム負荷にならないので安全性が高い利点を有する。前処置の問題に関して福重らは検査施行時に胃が空虚な状態にあるように配慮する以外に特別な前処置は必要ないと述べている。われわれのところでは午後より施行したので昼食を中止させ、DIP の安全性をたかめ

るため水を多量に飲むように指示した。その結果尿路の閉塞性疾患群においては水分負荷状態から非常に鮮明度の高い充満像が得られたが、非閉塞性疾患群においては造影剤の浸透圧利尿効果と水分負荷が流出を促進し、尿路の造影剤濃度を下げ閉塞性疾患群に比べて少々悪いように思われた。すなわち、非閉塞性疾患では前処置としての水分負荷はかえって鮮明度を悪くするようである。診断的貢献度についてみるとネフログラムにおいては疾患群のBグループ77.9%、Cグループ83.3%、Dグループ58.3%、非疾患群のAグループおよびBグループでは100%であり、全体としては116例のうち103例(88.7%)に満足すべきネフログラムが得られた。また満足すべきネフログラムの得られた103例のうち最良のネフログラムの得られた時間は、疾患群では38例のうち10分目3例、20分目13例、30分目21例、40分目1例であり、非疾患群では65例のうち10分目50例、20分目13例、30分目2例であった。ついで腎盂尿管像についてみると疾患群のBグループ70.3%、Cグループ83.3%、Dグループ33.3%、非疾患群のAグループ92.1%、Bグループ100%であり、全体としては116例のうち94例(81.0%)に満足すべき腎盂尿管像が得られた。また満足すべき腎盂尿管像の得られた94例のうち最良の腎盂尿管像の得られた時間は、疾患群では32例のうち20分目6例、30分目10例、40分目2例、60分目14例であり、非疾患群62例では10分目9例、20分目43例、30分目10例であった。

上記の成績より最良のネフログラムは30分までの間に得られ、腎盂尿管像は60分目まで必要であるが40分目の貢献度が少ないことから、DIP 用 30% Conray を使用して尿路撮影をする場合は40分目は必要なく、10分、20分、30分、60分目の撮影時間でじゅうぶんであると考えられる。もちろん症例によっては立位撮影や120分目、またはそれ以後の撮影も必要である。撮影時間に関しての報告は少ないが、福重らは尿路の閉塞性疾患では30～120分、非閉塞性疾患では10～60分、両側性疾患では60～120分の範囲内に最良のurogram が得られると述べている。撮影時間が問題となるのは所見の乏しいフィルムをさけ放射線障害をなるべく少なくしようというのが目的と思われるが、この面を強調しすぎて得らるべきX線所見を放棄するほうが問題であり、われわれは10分、20分、30分、60分が最も妥当な標準撮影時間と考える。経静脈性腎盂撮影は造影剤の使用量により三つに分けられる。ヨード量12g以下の少量法、12～30gの中等量法と30g以上の大量法である。造影剤の使用量を増せば像は濃く、充満度も良好となり鮮明な写真が得られるが、造

影剤の量をますことにより注入時間もまたともにより高張溶液となり腎機能障害のあるものでは脱水状態で施行すれば腎不全の危険性が増大する。大量造影剤を使用する DIP では安全性の面から高利尿状態で水で希釈し低張とした造影剤が使用されるが、像の質からいえば脱水状態で希釈しない造影剤を大量、迅速に注射し圧迫帯を使用したほうが優れたレ線像が得られる。したがって安全性を重視している DIP 用 30% Conray は水で希釈されていることと、安全と患者の負担を可及的に少なくしようとしたわれわれの撮影手技、すなわち、下剤、浣腸の前処置を省き、高利尿状態で腹部圧迫帯の使用をとりやめた撮影法ではレ線像の質の低下は免れないばかりか、腎機能障害の認められない患者では高利尿状態と造影剤固有の浸透圧利尿効果により造影剤が流出し、したがって非疾患群のネフロプログラムの貢献度は 100% であるのかかわらず、腎盂尿管像では 95.3% の貢献度となったと思われる。

結 語

DIP 用 30% Conray を 58 症例（116 腎または尿管）に施行し、その貢献度、撮影時間、副作用、手技等の問題について検討した。

1) 貢献度、撮影時間については、116 腎のうち 103 腎（88.7%）に満足すべきネフロプログラムが得られ、また最良のネフロプログラムの得られた時間は正常群では 10 分目、疾患群では 20～30 分目が多かった。腎盂尿管像では 116 腎のうち 94 腎（81.0%）に満足すべき像が得られ、また

最良の腎盂尿管像が得られた時間は正常群では 20 分目、疾患群では 30 分目と 60 分目が多かった。したがって撮影時間は安全第一を目的とした高利尿状態でおこなう DIP の場合は、10 分、20 分、30 分、60 分目が適当である。

2) 副作用は 15.5% に発現したが、概して一過性で軽度であった。BUN、血清 creatinine 値の使用前後の値は特別な変化は認められなかった。

3) 手技については施行時に造影剤を希釈する必要がなく、粘稠度が 25°C で 1.921 cps と非常に低いため急速点滴静注が容易であった。

以上のことより DIP 用 30% Conray は貢献度が高く、手技も簡単で副作用も軽度であり安心して使用できる造影剤といえる。

文 献

- 1) Schencker, B.: Radiology, **83**: 12, 1964.
- 2) 小幡・三矢：泌尿紀要, **15**: 237, 1969.
- 3) Pratt, A. D., Jr. & White, W. W.: J.A.M.A., **202**: 542, 1967.
- 4) Ensor, R. D. et al.: J. Urol., **103**: 267, 1970.
- 5) 小幡・三矢：臨床と研究, **47**: 207, 1970.
- 6) 三矢・小幡：現代医学, **18**: 61, 1970.
- 7) 杉田・ほか：西日泌尿, **33**: 238, 1971.
- 8) 福重・ほか：泌尿紀要, **17**: 659, 1971.

(1972年7月19日受付)